

## 脱ごみ社会と環境教育の課題<sup>†</sup>

### — RDF運営に関する諸問題 —

真下 弘征\*・関口 絵美\*

宇都宮大学教育学部\*

本稿は、現代日本という大量ごみ社会をどのように改革しごみゼロ化社会にしていくかということとを教育課題として取り組む一作業である。まず第一に取り組むのは、RDFについてどのように究明し、教材化するかである。大量廃棄物生産社会の現状とその根本原因を見つめ、また、RDFの現状の考察を通して、真のゼロエミッション社会へと導く方策と、教育課題は何かを考察する。さしあたり、RDFの運営に関する諸問題の分析から、今後のゴミゼロ化社会のあり方を探る。RDF運営各プロセスには多くの矛盾と問題が存在するが、しかし、国民に幾多の誤解を与えている現状は看過できない。RDFの矛盾点、問題点のことは小・中・高・大学の教育にまだ殆ど取り入れられておらず、大量浪費・ごみ増量社会の温存教育は継続している。教育の面からの打開が必要である。

キーワード：ゼロエミッション（ゴミゼロ化）、RDF神話、政官業癒着（鉄のトライアングル）、大量浪費社会、生態学的自然環境との共存

#### はじめに

ここでは、RDF諸問題について考える。あたかもゴミ問題を解決するかに喧伝されているRDFは、実は大きな問題をいくつも抱えている。RDFは、ゴミを固形にしてある種の燃料にしようとするものであるが、雑多なものの混ぜ合わせゴミであることには変わりはなく、それを燃やせば他のごみと同じ問題が起こる。それ以上に、RDF製造過程、保管過程、消費過程でも、また、運営財政の面でも、環境対策でも、問題を持っている。助燃材などで多大な費用がかかり、また、ダイオキシン等の有害な物

質も少なからず排出され、焼却灰も他と同様に出、さらに途中の添加物でより複雑になっている。そして、最大の要点は、ゴミを減らす社会を導くどころかゴミを次々と必要とし大量のゴミ温存社会へと導くものであることである。これは、これまでのごみ減量化政策や教育の努力の歴史を否定するものである。

## I RDF システムの問題点

### 1 RDF 運営上の問題点

#### ① ゴミの分別・搬入の問題

現在、「燃やすごみ」と「プラスチックごみ」を分けてプラスチックをリサイクルしようとする取り組み自治体が増えているが、RDF製造の際、通常の家庭ごみのみでRDFをつくると 1,000～3,000kcal/kg ほどにしかならないことがわ

<sup>†</sup> Hiroyuki MASHIMO\* and Emi SEKIGUCHI\*: On Study in Environment Education about the Problems of RDF Management.

\* Faculty of Education, Utsunomiya University

かっている。発熱量が 1,000~3,000kcal/kg では、「燃料」としての価値はほとんどなく、燃料のための石油等の補助燃料が莫大な量必要になる。そのため、RDF製造ではプラスチックや紙類を混入させてカロリーをあげなくてはならない

滋賀県湖東町では、それまで分別していたプラスチック類を燃えるごみとして出すようになった。これは、RDFではダイオキシン発生 の主要な原因物質である塩化ビニルを含むプラスチック系廃棄物の焼却が奨励されてしまうという事態を表している。

政府の勧める「800℃以上 24 時間燃焼」を行えば、ダイオキシン類の排ガス濃度は低下するかもしれないが、それを理由に塩ビ対策を後退させてしまう虞が大きい。さらに、プラスチックを燃やすと臭素系ダイオキシンが発生するのでプラスチックを燃やすこと自体が問題である。

また、水俣市のように、ごみの分別に力を入れている自治体もある中、RDFを製造している自治体の分別収集は、分別がおおまかであり、ごみの分別化にも逆行している。

加えて、RDF製造には一定量のごみが必須である。栃木県の計画を見ると、廃プラスチック、資源ごみの新聞や雑誌まで利用してRDF発電を行う予定であったことから、ごみの減量、リサイクル化にも逆行している。

## ② 製造

RDF製造には、システム技術の未熟問題や、ごみの成分のべたつき等の問題がある<sup>1)</sup>。全国各地の施設で頻繁に同様の問題が起こっている。

<sup>1)</sup> 『NHKクローズアップ現代』2001年10月30日放送では、「群馬県中里村のRDF製造施設では、乾燥機にプラスチックがからみついたため、数時間に一度機械を止めてプラスチックを削り取る作業をしなければならない」と紹介されていた。

これらの手間、機械を止めてまた稼働させるためのエネルギーは無駄である。

RDFを製造する際には、石油等の補助燃料が大量に必要であり資源の無駄使いである。

さらに、ダイオキシンは、300℃前後が最も発生率が高く、800℃以上で燃焼すれば発生が抑えられるが、一般的なRMJ方式では乾燥工程の温度が600℃にまでなるとい<sup>2)</sup>。

しかも、塩化ビニルだけを燃やしたときよりも、他の種類のプラスチック類と一緒に燃やしたときのほうが、ダイオキシン発生量が大幅に増えることがわかっている。

また、ダイオキシンが発生する物質として、塩化ビニルが有名であり、塩化ビニルに含まれる塩素を燃やした時に塩素系ダイオキシンを発生させる、というのは周知であると思うが、臭素を燃やすと臭素系ダイオキシンが発生するということは、あまり知られていない。臭素は、ハロゲン類にも含まれている物質であり、一般的にハロゲン類を含むものは可塑剤、難燃剤等がある。殆どのプラスチックは臭素を使っている。塩素系ダイオキシンに比べると、臭素系ダイオキシンの毒性は100分の1といわれているが、それでも青酸カリの50倍程度の毒性がある。ちなみに、臭素系ダイオキシンが約4000種類、塩素系ダイオキシンは約420種類あるといわれている。「塩化ビニルや塩化ビニリデンを取り除いたら、プラスチックは燃やしてもいいんだ」という風潮があり、ラップ製品等でも「本製品は燃やしてもダイオキシンが発生しません」等とあたかも安全のように謳っているが、そもそもプラスチックを燃やすこと自体が危険なのである。

RDFは「何でもあり」の家庭ごみの塊である。「燃やさないから安全」とうたっているRD

<sup>2)</sup> 『塩ビとダイオキシンを考える東京市民会議資料』(1997年10月)

Fの製造過程で様々な有害物質が発生している。東京都杉並区の「杉並病」は「特別な臭いも騒音もしない」ごみの中継所からの排気・換気塔からでた化学物質によって引き起こされている。地球上には、1,300万種の化学合成物質が存在し、毎年約1,000種ずつ増加している。未だに名前が特定できないものや、その毒性が不明の物質もたくさんある。また、窒素酸化物や炭化水素に紫外線が作用して生成される光化学スモッグのように、排出された物質が何かと反応して新たな物質が生まれ、それが被害をもたらすこともありうる。具体的なデータを持たないか公開されないままRDF製造過程で有害物質として発生させていることが予想される。

### ③ 保管

「長期保存可能」といわれているRDFだが、その保管には問題点が多い。まず、RDFを乾燥状態に保たなければならない。RDFはごみと石灰を固めたものなので、水分が加わると様々な化学反応が起こる。事故の中には貯蔵庫、サイロ内でのRDF発酵の発熱による事故があり、全国各地でも同様の危険性が指摘されている。また、RDF保管中の有害物質発生も報告されている。更に、御殿場市のように保管のために倉庫を借りている所もありコストがかかる

### ④ 製品の運搬

RDFの「意義」の1つである輸送性を利用すれば、政府が進める広域化にのっとり、効率の良い処理ができるかのように見える。しかし、これは「廃棄物域内処理の原則」に逆行している。廃棄物の処理、処分は本来、地方自治体や住民自治の理念に基づくものであったが、他からの購入・搬入は、自分たちの出していないごみを自分たちの地域で処理することになる。宇都宮市清原団地の例も、県内の他地域から輸送されてきたRDFを自分達の住む地域で処理

されるという理不尽なものであった。このような方法は地域住民の反応が出て当然である。

また、栃木県野木町で製造したRDFが愛知県まで広域輸送され利用されている。これらの輸送にかかるコストや、運搬車の騒音や排ガスによる環境破壊の増加は必至である。

### ⑤ 焼却

RDF焼却には800℃以上で24時間燃やせる専用ボイラーが必要である。RDFはごみと石灰を固めたものであるため、そうしなければ、燃焼時ごみと同様のダイオキシンが発生してしまうのである。このボイラーの維持費が莫大である。RDFはごみに含まれる塩素分が濃縮されているため、ボイラーが塩素で痛み、寿命が短くなる。公害防止基準によっては、アルカリ剤噴霧装置もボイラーに設置する必要がある。

また、RDFは固形化しているため、一般廃棄物そのままを燃やすより多量な補助燃料が必要である。RDFは日々変化する家庭ごみの地域性、ライフスタイルにより、品質が変化するため燃焼にばらつきがあり、一定の熱量は期待できないため、高温燃焼のための補助燃料の必要量にもばらつきがあり、細かく管理しなければならない。また、高温燃焼の問題として、ダイオキシンの排出濃度は低くなったとしても、他の大気汚染が増加したり、もともと焼却量が増えることから温室効果物質である二酸化炭素の排出量が増えることになる。また、排ガス量が増えることから、焼却炉1ヶ所あたりのダイオキシン排出量が劇的に低くなる保証はない<sup>1)</sup>

---

1) 環境総合研究所(品川区)が行った「RDFペレット中のダイオキシン類測定分析結果」(1999年6月、Maxxam社の測定分析データを同所が①WHO方式②厚生省方式で毒性等量を計算したものの)では、PCDD+PCDFは①で5.274、②で5.010ピコグラムpg/g(=ppt)と多量に含まれている。

## ⑥ 焼却灰

飛灰に対しての処理も必要である。RDFを燃焼すると、ごみ質、製法によるばらつきはあるが、約15～20%が灰として残る。焼却（ストーカー）方式と比べると、焼却方式の焼却灰の量は、処理量の15%以内であるので、RDF総合残査量は、固形燃焼化不適残査を考慮すると、「埋立地容積量は焼却方式と大差ない」としているものもある<sup>29)</sup>。RDF導入の1つの目的を「埋立地の余命を長くすること」としている自治体は多いが、増加しているのでこれでは何の意味も持たなくなる。Jカトレル方式のものについては、生石灰が燃えずにそのまま残るため、粉が飛び散るのを防ぐ対策等の新たな課題がある。生石灰の添加が多いため灰が多量になるほか、安全性も低下する。これらに含まれる有害物質濃度は高く、漏出させないような対策も必要となる。

RDF焼却灰をスラグにして様々な建築物、路面などに利用する計画や、実際に行っている業者もあるが、ごみの焼却灰には多くの未知の有害物や、ダイオキシンや重金属等の有害物質を含んでいると考えられる。それが、再加工して使われた時に安全である保証はない。当初は問題がなくとも長い年月で雨水が染みたり劣化した時に、化学反応が起きたり有害物質が溶け出す虞がある。

また、外見が完全に変わっているため人々は危険を感じないし、建築材の成分にまで注意を払って生活する人はほほいないと思われるため、知らず知らずのうちに体内に影響が出ることも考えうる。

## 2 RDFの成分

「石灰工業技術大会講演要旨」（1994）で示されたRDFの性状については、下の表（RDFの性状例）のようになっている。

元素分析(%)		工業分析(%)	
水分	6.5	水分	6.5
灰分	13.1	灰分	13.1
C	32.7	Volatiles	68.3
H	5	C	12.1
N	0.1	HHV	18,400kJ/kg
Cl	0.3	密度	440kg/m <sup>3</sup>
S	0.1		
O	42.1		

全国のRDF関連施設では、RDF中の有害物質の含有量については、「発生しない」と主観的に想定し、測定していないか、または、公表していない所ばかりであり、実態を知ることが困難である。しかし、宇都宮市清原台団地RDF計画を中止に導いた「ゴミ問題ゴミ発電を考える会」では、独自に資金を作り滋賀県湖東町のRDFペレットのダイオキシンを測定している。ここではダイオキシンが5.5pg-TEQ/gも検出された。次のHPでもRDFの危険を述べている。、「RDF中のダイオキシンは、十施設の調査（2000年度）で、原料ごみに比べ、最大で10倍。「全ケースでRDFの方が高く、RDF製造工程でダイオキシン類が増える」ことが報告されている。調査の結果、同財団（財団法人廃棄物研究財団）の川島修・主任研究者らはRDF施設にたいし、「ごみの焼却施設と同等以上の公害防止基準を適用する」ことを提言。あわせて「RDFの品質、利用方法、利用施設、維持管理基準などを評価する第三者機関設立」の必要性を打ち出している。しかし、RDF製造施設に廃棄物処理法に基づくダイオキシン規制の網がかけられたのはやっと2001年2月1日から。実際に構造・設備基準やダイオキシン濃度測定などが義務付けられたのはさらに遅れて2002年12月である。それまでRDFにかかわる既存の施設は事実上野放しにされてきた」と述べられ

ている<sup>1)</sup>。RDF の製品自体の危険性が示唆されている。

### 3 RDF 発電等の運営の実状

RDF 施設運営上、RDF の利用先がない、コストがかかる、採算が合わないなどの問題がある。

1) 利用先の問題<sup>2)</sup>。専用ボイラーの維持費、手間などがかかるために、企業にとって RDF 利用をわざわざ検討するほどの魅力はないのである。利用先が確保できなければ、RDF をいくら製造しても御殿場市のように RDF を倉庫に保管し、余らせておくしかない。ここで新たなコストや手間がかかってしまう。

2) コストについて考える。建設費に関しては、一般の焼却場方式と比べて少ないとされているが、維持費や製造にかかる石油・電気などの経費が膨大である。

3) 事故・トラブルが起こると、その修理費や、操業を停止している間のごみ処理費などがかかる。実際に大牟田のリサイクル発電所では、度重なる事故・トラブルのためにごみ処理費をまた値上げするという。静岡県御殿場・小山 RDF センターでは数々の事故・トラブルが原因で、通常の焼却処分を行っている静岡市の4倍のコストがかかっている。このように、導入後にかかるコストを考えた時、RDF 売却や RDF 利用によほどの利益が見込めない限り、焼却方式よりも総合経費がかかる。

川島和義は、「RDF の製造には大きなエネルギーを要するため、ごみを直接焼却して発電を

した方が、はるかに効率的な利用ができる」と述べている。さらに川島は、(財)エンジニアリング振興協会が日本自転車振興会から機械工業振興資金の補助を受けて行った「ごみ固形燃料 (RDF) 化エネルギー利用社会システムの総合評価に関する研究」の報告書を同論稿で引用し、具体的に数値を示して根拠を述べている。川島はいう。「二つのシステム (RDF 発電システムとごみ直接焼却システム) を比べると、算出電力の効果はほとんど変わらないが、投入エネルギーは RDF 発電システムがごみの直接焼却システムの二・四倍以上になっており、省エネルギー効果はごみの直接焼却システムのほうがはるかに大きいことがわかる。ごみの直接焼却システムの発電効率を 30% とするには、ボイラーの材質を高価なものとする必要があり、また、当該部品の寿命も短くなると考えられるから、投入エネルギーが少し大きくなる可能性はあるが、2 つのシステムの差は大きいから、いずれのシステムが効率的かという結論は変わらない。最近のごみの直接焼却システムは、発電効率を 20% 程度に留めているから、この場合のエネルギー収支を考えると、産出電力の効果はごみ 1kg あたり 669.8kcal と小さくなるが、投入エネルギーの 347.2kcal を差し引いた省エネルギー効果はごみ 1kg あたり 332.6kcal であり、発電効率 30% の RDF 発電システムよりもまだ優れていることになる。RDF を発電以外の燃料として利用することも考えられないことではないが、この場合もごみを燃やすのと同じような排ガス処理が必要であり、実際にはそれほど需要がない。RDF 発電システムが考えられたのも、他には RDF の需要がそれほど見込めないからであった」と。また、「報告書には、RDF 発電のほうのごみの直接焼却システムよりもエネルギー利用効率が良いというデータの意味は、ほとんどエネルギー利用していない現状の直接焼

<sup>1)</sup>[http://www.jcb.or.jp/akahata/aik2/2003-09-15/03\\_01.html](http://www.jcb.or.jp/akahata/aik2/2003-09-15/03_01.html)

<sup>2)</sup>「NHKクロズアップ現代」(2001 年 10 月 30 日放送)で、RDF 施設運営上の一般的課題として「RDF の利用先確保」が問題とされた。

<sup>3)</sup>川島和義「RDF 化は新時代のごみ処理技術になりえるかーエネルギー消費の視点からー」『月刊廃棄物』2001 年 2 月号、(株)日報アイビー出版、p. 26)

却システムと比べれば、RDF 発電をしたほうがエネルギーを有効利用することになる、というだけのことなのであるが、報告書にはこの意味があまり明確に説明されていない」と批判している。RDF 発電は、エネルギー消費の観点からみてもコストかかり、優位性のないことは明らかである。

#### 4 RDF が取りやめになった理由

RDF の普及が進む中で、RDF の建設（導入）や稼働が取りやめになった自治体がある。

具体的に稼働を中止したのは、秋田県合川町組合などがあり、他に実質的稼働がなされていない施設など多々ある。原因は、導入に対する見込みの甘さ（RDF 利用先の確保ができない、技術の未熟さゆえの事故の多発等）が考えられる。導入前にある程度の予想はできたはずである。このような施設の何百億という建設費用は無駄であり、国の補助金や自治体の費用の、つまり税金の不当使用といえる。

導入検討時に、RDF をあきらめた自治体も多い。例えば、富山県は、1997～98 年の 2 年間にわたって RDF を使った発電事業のいくつかの場合を分析し数値化し、分別やごみの減量化への影響の検討はなされていないが、コスト、二酸化炭素削減効果から見ても優位性はないという結果を示し、結論として RDF ごみ処理導入を諦めている。このことは、十分に検討、分析する責任が自治体にあることを示している。

#### 5 推進者がいう「社会的意義」批判

いままで RDF に関する様々な問題を述べてきた。そして、第 1 章で述べた RDF の「社会的意義」が他の側面、弊害を併せ持つことがわかった。ここでもう一度「社会的意義」について整理したい。

① 輸送性及び貯蓄性について。広域輸送と

は域内処理原則に逆行することで許しがたい。貯蓄性とは、石灰を多量に使い固め保管することで、結局大金を使ってごみ量を増やし、貯蔵時の発火危険をも増大させるのでこれも容認しがたい。

② 燃焼性について。RDF の発熱量は「一般的に 3500～5000 kcal で安定している。ごみ発電の 1.5～1.7 倍のエネルギーで、形状も一定のため扱いやすく、石炭や木屑との混焼が可能である」というが、プラスチックを混入しなければ 1000～3000kcal/kg ほどにしかない。プラスチックの混入は、分別化、ごみの減量化、リサイクル化に逆行しないか。また、ごみ質により、RDF 原料は絶えず変化することが考えられる。化学物質の発生も危惧される。また、二酸化炭素の発生の増加、RDF を燃やすための補助燃料が大量に必要になっており、到底容認できるものではない。

③ ダイオキシン対策について。RDF 製品でダイオキシンが検出された例がある。石灰を混ぜたことにより、RDF でダイオキシンが削減されるとはいえない（前節の環境総合研究所のデータ参照）。

④ 脱臭性。臭いがしないからといって、有害物質が発生しないという保証はない。むしろ臭いがしないために危機感が薄らぐ恐れがある

⑤ ごみ焼却工場の立地について。直接燃焼させないといっても他で燃やすのだから結局同じで、有害物質が発生しないというわけでもない。維持費も。建設費も膨大である。

以上から、いわゆる推進者たちのいう「社会的意義」は全く首肯できないことは明白である。RDF はリスクばかりが目につく。

#### 6 RDF 推奨政策について

政府は、2000 年 12 月に「廃棄物処理法施行規則」を改正し、RDF 化施設に係る構造基準

及び維持管理基準を整備している。環境省<sup>29)</sup>では、市町村のRDF化施設に対して従来から補助率4分の1の国庫補助を行っており、2001年度から2002年度までの間は、ダイオキシン対策として、焼却施設と同様の3分の1相当の補助率で国庫補助を行っていた。さらに、RDFのJIS化についても判定作業が進められている。これらは未熟なRDF技術に対し、国庫補助をつけて国が導入を推奨してきた。

また、ダイオキシンの基本的なデータやRDF製品の成分のデータが未公表または未測定であるのに、国庫補助やRDFのJIS化が図られるのは問題である。

さらに、担当が環境省、経済産業省、総務省に分けられていることで、責任が分散している。RDFを実際に行う自治体に関しても、業務を民間に委託している所がほとんどであり、責任体制がわかりにくくなっている。情報公開にも強い制約がかかり、情報も全く入手しにくい。

加えて、住民や地域社会への情報公開なしで、構想、計画、事業化が進められている傾向がある。政策立案や意思形成過程における住民、市民参加、情報公開を民主的に行うべきである。

## II ごみゼロ化社会への展望

### 1 「循環型社会」とRDFの矛盾

政府は、2000年6月に「循環型社会形成推進基本法」を公布し01年1月に施行した。2003年3月にはこの法に基づき、「循環型社会形成推進基本計画」を閣議決定した。ここでは、“対象物を有価・無価を問わず「廃棄物等」として一体的にとらえ、製品等が廃棄物になることの抑制を図るべきこと、発生した廃棄物についてはその有用性に着目して「循環資源」としてとらえ直し、その適正な循環的利用（再使用、再生利用、熱回収）を図るべきこと、循環的な利

用が行われないものは適正に処分すること”を規定した。これにより“「天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」である「循環型社会」を実現する”）としており、廃棄物の循環的利用に関する具体的な目標や方法が述べられている。

しかし、ペットボトルを例に考えると、「容器リサイクル法が施行されてからリサイクル率が向上しているにも関わらず、生産がそれを上回るペースで増加しているために、結果的に廃棄量が増加している」という事実がある）現在のシステムは、生産を前提として、その生産物が廃棄物となったときの処理を考えているに過ぎない。これでは、「リサイクルできるからどんどん使って良い」と資源の浪費を容認・助長しているようなものである。

また、リサイクルでは、もとの素材より品質的に落ち、リサイクル過程の洗浄や加工の手間・コストもかかるという問題がある。

現在の社会システムのままりサイクルで物質循環を図る、という考え方には限界がある。廃棄物のリサイクルを主軸とするこの「循環型社会」構想は、「天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会」とは程遠いものである。これからは、リサイクルといった出口処理だけでなく、生産や消費の段階からの環境への見直しを充実させるべきである。そのためには、ゴミゼロ化への生産者責任を拡大すること、社会システム自体を環境負荷軽減型変えていくことが必要である。

また、同基本計画では熱回収を循環的利用として、RDFを推進させる計画をたてているが、ごみを燃やした時に出る熱からエネルギーの回収と、様々な資源を使って生産、使用、廃棄さ

1) 環境省編『循環型社会白書』平成15年版（株）ぎょうせい発行 平成15年 p.67

2) 同上、p.53

れるまでに使われたエネルギーを比較すると、熱回収のエネルギーは少なく、環境負荷が大きいことはすでにみた。一番環境負荷の大きい「生産」を見直さず（企業利益、経済優先）、RDFを含む熱回収事業のみを循環的利用として推進する「循環型社会」は政策的にも首肯しうるものではない。政府のいう「循環型社会」は、私たちが真に目指すべき「持続可能な社会」、「ごみゼロ社会」とは矛盾するのである。

## 2 RDF 容認論・政策への批判的考察

これまでの考察で、RDF ごみ処理の問題点には、①技術の未熟＝ハイリスク（安全とはいきれない）②コストがかかる、③エネルギー効率が良くない、④利用先の確保が困難、⑤化学物質が発生しないとはいきれない、⑥様々な手間がかかる、等があることが明らかになった。すなわち、RDF ごみ処理には問題点が多く、現状ではごみ処理の有効的方法ではないといえる。

また、仮に「RDF ごみ処理システムを改良し、環境に負荷がなく、エネルギー的に効率よく、コストも安く、管理も簡単になり、利用先も充分確保できることが可能になって、大量廃棄社会を改変する手段として最高のものになるのではないか」と考えたとしても、「利用先の確保」するためには「一定量の RDF の確保」が必要となり、専用ボイラーで 800℃以上 24 時間燃焼というのは、RDF が少量であるならエネルギー的にも、コスト的にも効率が悪いし、資源も大量に使用する。また、ダイオキシン発生抑制には、900℃以上の高温が必要だとする意見がある<sup>32)</sup>ように、800℃という温度でもダイオキシンの発生が考えられる。たとえ RDF を 900℃以上で完全燃焼できる小型焼却炉ができたとしても、ごみをそのまま完全焼却してしまえばいい。つまり、この考えは「一定量のごみ」が排出されること、ゴミが減らないことが前提となっ

ている。そのため、RDF は持続可能な社会に逆行する技術であるといえる。

また、RDF は誤解を生むように「固形燃料」といわれるが、ただ固めて小さく形を変えただけのごみなので「固形ごみ」と呼ぶ方がよい。

今後は、ごみを出してそれを「固形ごみ」などにして微々たるサーマルリサイクルを図る社会ではなく、ごみを出さない、余計なエネルギーは使わない社会にしていかなければならない。

## 3 ごみゼロ化社会に向けて

小論では、RDF ごみ処理の問題点を明らかにし、ごみを減らすことがこれからの社会で大切であることを明らかにした。では、具体的に、私たちがこれからどのような社会、生活を形成し、ごみゼロを目指していくべきか、環境先進国と呼ばれるドイツの事例を参考に、生活者、生産者、市民・住民、自治体、政府の各役割について考えていきたい。

### ① ドイツの事例

ドイツのスーパーでは、以前よりも使い捨て商品が多くなってしまったという問題はあるが、基本的に量り売り、ばら売りが主体であり、無駄な包装が少ない仕組みがとられている。売られている飲料品などには、容器の料金を上乗せし、容器などの返却時に上乗せ分の代金を返却するデポジット制度が一般的である。ごみの処分費として、「基本料金（世帯人数）」と「重量料金（ごみ容器の量）」を徴収する有料制が採用されており、節約すればするほど安くなる仕組みがとられているため、生活者もごみを減らす努力として、買い物袋は持参する、容器を持って中身だけを買うに行く、無駄な包装は避けるといった習慣が身についている。

ごみ処理に関しては、紙ごみ・ビン類はリサイクル、生ごみはガス化・堆肥化、粗大ごみはリユ



ース、プラスチック容器包装はDSD社によるリサイクル、処分されるのは紙おむつ、汚れた紙、タバコの吸殻などの限定されたものであり、埋め立て処分されている。しかし、一般廃棄物技術指針により2005年から、埋め立てるものは有機物質が3～5%以下でなければならないとされ、ごみの焼却を行うことになった。この手法に関しても、MBA（機械式生物分解方式）といって、「処分ごみを篩や水で有機物と無機物に分け、ドロドロのスラリー状になった有機物を発酵させてメタンガスを取り出し、その残渣のみを焼却する」環境に配慮したものになっている。

社会的施策としては、「廃棄物の回避および管理に関する法律」という法律がある。この法律は廃棄物を回避することを最重点に挙げ、それが不可能な場合に回収・リサイクルし、それが困難な場合にだけ焼却や埋め立て処分をするとしている。第1条には「政令に基づき廃棄物の回避、再使用・再利用を促す」とあるが、マテリアルリサイクル（再資源化）よりリユース（再使用）を優先している。第14条は「特定製品については、供給者が廃棄物を回収しうる場合、または製品に回収予約金を設定した場合のみ流通できる」とある。

廃棄物回避の最初の対象は「容器包装物」で、1991年に「包装物廃棄物回避のための政令」が制定された。包装材は「環境を汚染せず再利用のできる材質を使用した製品」であることを求め、製造者・販売者による「使用済みの容器・包装物の回収」を義務づけ、「ゴミとして廃棄物処理場への持ち込むこと」を禁止している。

さらに1996年10月、「廃棄物回避管理法」が改定され、「循環経済廃棄物法（循環経済および環境に調和する廃棄物処分の確保に関する法律）」が施行された。この法律は、廃棄物を広くとらえ、使用済み製品およびそれを生産するときに出る全ての残余物も含めて廃棄物と規定し、生産者にその処理責任があるとした。回収と再使用・再生

利用が義務づけられているため、リサイクルをしやすい製品の開発が進んでいる。

日本の場合、ごみの排出者に責任を問う法律はあるが、「生産者責任制度」というものがない。

ドイツでは、「循環経済廃棄物法」を定め、生産者の責任を問っている。この法律は、具体的には、企業の生産責任の義務として、経済活動が環境に与える影響を最小にするため、製品の設計・製造段階まで遡って、次の1)～3)の環境配慮をすることが求められている。

1) 製品は、その製造と使用の際に廃棄物の発生をできるだけ回避する（Refuse and Reduce）

2) 使用後に、再使用や再生利用と処理が保証されるように、設計・製造・販売をしなければならない（Reuse and Recycle）

3) 優先されるのは、個々の場合において環境に負荷を与えない方法であること。再使用や再生が不可能な場合のみ、環境に調和した方法で安全に処分することができる。「ごみになって困るのは資源のところから出さない、使わせない」というこの手法がこれからの社会で必要になっているのは明らかである。

## ② 生活者の役割

ごみゼロ社会のために、生活者として、全員が大量消費の使い捨て文化を見直し、生活スタイルを変えていかなければならない。

まず、購入に関しては、必要なものだけを購入する習慣をつけること。その際、リサイクル品や長持ちするもの、環境に配慮したものを選び、グリーン購入する。出来る限り過剰包装はさけ、買い物袋は自分で持参する。新品でなくても構わないものは、リサイクルショップやフリーマーケットを利用するようにする。購入したものは、壊れたら修理して利用する。洋服などの布類はアレンジして違うものに作り変えるなどする。短期間しか必要のないものは、貸し

借りして、出来るだけ買わない。必要なくなったものは、リサイクル店やフリーマーケットに出す。不要なもので収入を得られ、他人に必要なものとして安く譲られるリサイクルショップやフリーマーケットはより拡大する必要がある。

家庭では、食材を使いいきり、生ごみは水分をよくきり回収に出すか、コンポストで堆肥化し、家庭菜園などへ利用することが望ましい。

生活者として、ごみのもととなる商品の安易な購入を控え、購入した商品は使い切って資源を大切にする。ごみを回避することと、ごみとなるものを出来る限り減らすことを実践していくべきであると考え。

### ③ 生産者・企業の役割

大量消費・大量廃棄は、そもそも大量生産が生むものである。ごみを減らすためには、必要最低限の生産を考えるべきである。まず生産が抑制されなければならない。

しかし、全国各地で環境に対する気運が高まってから、企業が本気になって取り組んでいけば、今までにも生産からの見直しは可能であった。そもそも企業は利益がなければ成り立たず、生産抑制、環境配慮を考えるとコストがかかる。それゆえ、環境に対して意識は持っていますが、これからも本気で取り組もうとはしないことが予想できる。日本では、「生産者責任制度」が抜け落ちているために、大量生産社会はそうやすやすとは変わらないだろうが、しかし、ドイツのように生産者にも生産した後の責任を持たせることは十分可能である。

具体的には、まず、製品の設計段階で、いかに使用資源や廃棄物を少なくするかということに、企業努力させるべきである。製造工程でも利用可能な廃棄物や二次原料を優先的に使用させるべきである。

また、再資源化困難な製品を販売することによ

って、それらが廃棄物となってゴミの量を増加させ、処理に障害をもたらしているのが現状である。ゆえに、リサイクルできないような製品は作らせないということが必要となってくる。再使用や再生利用には限界がある。そこで、廃棄物となった場合に、環境に調和して安全に処分できる、「土にかえることのできる材料」を使用させることが必要である。

日本では使い捨て容器ばかりが重宝されている現状があるが、これからは長寿命または繰り返し使用可能な製品を開発すること、とくに飲料容器は、ワンウェイビンからリターナブルビンにすることが必要である。また、「デポジット制」を取り入れれば、空き缶や紙コップ、ペットボトルのポイ捨てがなくなるだけでなく、ドイツのように、メーカーも回収した何度も再使用できる容器を採用するところが多くなるだろう。

さらに、日本では修理・再生の体制をつくらずに大量の製品を販売し、不必要にモデルチェンジし、生活廃棄物の量を増大させているのが現状である。故障した場合に、交換する部品がなかったり、部品があったとしても修理すれば新型の製品を買うより高くつくので捨てるという事態が起こっている。また、まだ使えるのにモデルチェンジした新製品を買って、粗大ゴミとして捨てているということも起こっている。

このようなことが起きないようにするためには、不要なモデルチェンジを減らし、メーカー間で共通の部品を使用し、どのメーカーのものにも合う部品を用意して取り替えやすくすることが必要である。また、修理などのサービスを充実させることが必要である。

### ④ 市民・住民の役割

私たちは、生活者として個々の生活を環境配慮型に変えていくだけでなく、地域の中で暮らす市民・住民としても地域教育や街づくりを主体的に

行っていくべきである。

例えば、積極的に地域で旬の産物を購入する、ものを貸し借りする、条例を作る、「エコマネー」を取り入れるなど、が挙げられる。環境のためになるだけでなく、地域の団結力が高まり、産業も活性化する「小規模経済」的なまちづくりを行っていくべきである。

## ⑤ 自治体の役割

自治体はすべてにおいて情報をオープンにし、住民の意見を取り入れていくべきであると思う。

グリーン購入を優遇したり、地域のことを積極的に使っていくこと、環境教育の実施、NGOの援助など、環境配慮、地域活性化につながる施策を取り入れていくことが必要である。

また、発生抑制を企業に働きかける。ごみ処理に関しては、安易にサーマルリサイクルを推進するのではなく、生ごみは指定の容器で回収し堆肥化を行い、地域の農家などに配布する。貰い手の少ない都市などでは、発酵させてバイオマスエネルギーとして利用するのもよい。発生抑制をし、また、従来以上に排出抑制、分別、リユース、リサイクルを徹底させ、どうしても出ってしまったごみは、ドイツのようにMBA（機械式生物分解方式）を採用するか、または、小型焼却炉で900度以上の完全燃焼を行うことが重要である。

## ⑥ 政府の役割

本稿で述べてきたように、リサイクルには限界がある。安易なサーマルリサイクルの推進（RDF推進）をやめ、出口処理だけでなく、生産、流通、消費、廃棄の入り口管理をはじめ生産、産業、生活、行政等の全過程からのものの見直しを図るべきである。

具体的には、ドイツの「循環経済廃棄物法」のように、ごみの発生を抑制し、消費者が環境に配

慮して作られた製品を入手しやすく、企業にとっても、そのような製品が支持されやすい社会システムを、法律を通じて具体的に構築することが必要である。

また、経済主義、企業迎合的でなく、徹底的な住民本位、国民本位の環境教育を行い、国も国民、市民、住民と協働して教育に参加していくことが重要である。

## おわりに

本稿では、RDF ごみ処理の技術・運営・利用に関する諸問題、RDF ごみ処理を推進する政府の矛盾などをみてきた。そして、RDF というごみ処理方法が、現代の大量生産・大量消費・大量廃棄社会の解決にはならないことが明らかになった。これからはリサイクル主義に偏った「循環型社会」構想をも見直し、ごみゼロ化を具体目標として持続的に、「生態学的に循環する共存社会」を目指していくべきである。

本稿において残された課題は、RDF 関連施設の数とその実態について明らかにしつつ、さらなる事例を調査し、RDF の矛盾を住民生活の立場から究明していくこと、RDF に対する生活者の意識を調査すること、製造工程におけるダイオキシン・有害物質の発生について持続的なデータを明らかにし、それを教材化すること、などがある。

## 参考文献

- 1) 『環境科学辞典』東京化学同人 1985年 p. 378-b
- 2) 廃棄物学会『廃棄物ハンドブック』オーム社 1996年 p.552
- 3) 『日刊静岡』平成10年5月27日「迷走するRDF」①
- 4) 別処珠樹「ごみ固形燃料はどこへ」（日本消費者連盟『消費者レポート』2000/1/17号）